

PUBLICATION NUMBER : 2001291235  
PUBLICATION DATE : 19-10-01

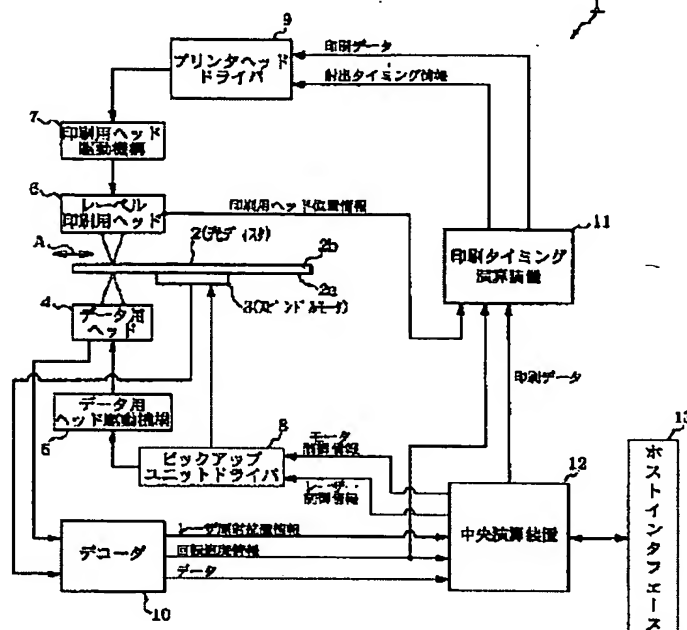
APPLICATION DATE : 06-04-00  
APPLICATION NUMBER : 2000105336

APPLICANT : RICOH CO LTD:

INVENTOR : IWASAKI HIDEKI:

INT.CL. : G11B 7/004 B41J 3/407

TITLE : OPTICAL DISK DRIVE DEVICE



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To realize an optical disk drive device with built-in label printer capable of printing the label on the label surface simultaneously recording data on the data recording surface, with the simple constitution.

**SOLUTION:** The device is provided with a spindle motor 3 for holding the optical disk 2 to make the axial rotation, a data head 4 arranged while making it front onto the data recording surface 2a so as to record/reproduce the data on/from the optical disk 2, a data head driving mechanism 5 to move the data head 4 back and forth in the radial direction of the optical disk 2, a label printing head 6 arranged while making it front onto the label surface 2b, and a printing head driving mechanism 7 to move the label printing head 6 back and forth in the radial direction of the optical disk 2, then by moving the data head 4 and the label printing head 6 while rotating the optical disk 2 by the spindle motor 3, the data are recorded or reproduced on/from data recording surface 2a and also printed on the label surface 2b. Based on the address information read out from the optical disk 2, the label printing head 6 is synchronized with the rotation of the optical disk 2, then the label printing is carried out.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2001-291235  
(P2001-291235A)

(43) 公開日 平成13年10月19日 (2001. 10. 19)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

G 1 1 B 7/004

G 1 1 B 7/004

B 2 C 0 6 2

B 4 1 J 3/407

B 4 1 J 3/00

F 5 D 0 9 0

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-105336(P2000-105336)

(22) 出願日 平成12年4月6日 (2000. 4. 6)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 岩▲さき▼ 英樹

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

Fターム(参考) 2C062 RA01

5D090 AA01 BB02 BB03 BB04 CC01

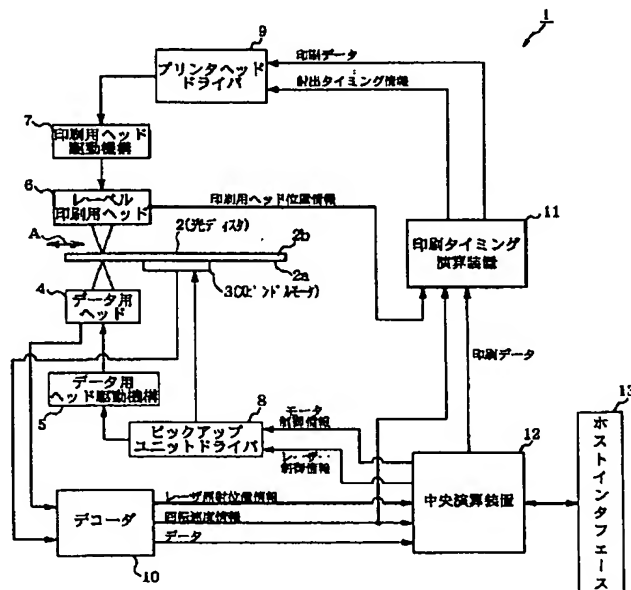
CC04 CC16 DD03 DD05 LL10

(54) 【発明の名称】 光ディスクドライブ装置

(57) 【要約】

【課題】 データ記録面にデータを記録すると同時にレーベル面にレーベル印刷を行うことができるレーベルプリンタ内蔵型の光ディスクドライブ装置を簡単な構成で実現する。

【解決手段】 光ディスク2を保持し軸回転させるスピンドルモータ3と、光ディスク2にデータを記録または再生すべくデータ記録面2aに臨ませて設けられたデータ用ヘッド4と、データ用ヘッド4を光ディスク2の半径方向に往復移動させるデータ用ヘッド駆動機構5と、レーベル面2bに臨ませて設けられたレーベル印刷用ヘッド6と、レーベル印刷用ヘッド6を光ディスク2の半径方向に往復移動させる印刷用ヘッド駆動機構7とを備え、光ディスク2をスピンドルモータ3で回転させつつ、データ用ヘッド4とレーベル印刷用ヘッド6とを移動させて、データ記録面2aにデータを記録または再生するとともにレーベル面2bに印刷を行う。光ディスク2から読み取ったアドレス情報に基づいて、レーベル印刷用ヘッド6を光ディスク2の回転に同期させてレーベル印刷を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスクを保持し軸回転させるディスク駆動機構と、

前記光ディスクにデータを記録または再生すべく、前記ディスク駆動機構に保持された光ディスクのデータ記録面に臨ませて設けられたデータ用ヘッドと、

前記データ用ヘッドを前記ディスク駆動機構に保持された光ディスクの半径方向に往復移動させるデータ用ヘッド駆動機構と、

前記ディスク駆動機構に保持された光ディスクのレーベル面に臨ませて設けられたレーベル印刷用ヘッドと、

前記レーベル印刷用ヘッドを前記ディスク駆動機構に保持された光ディスクの半径方向に往復移動させる印刷用ヘッド駆動機構とを備え、

前記光ディスクを回転させつつ、前記データ用ヘッドと前記レーベル印刷用ヘッドとを移動させて、前記データ記録面にデータを記録または再生するとともに前記レーベル面に印刷を行うように構成したことを特徴とする光ディスクドライブ装置。

【請求項2】 前記データ用ヘッドで読み取った前記データ記録面の情報に基づいて、前記レーベル印刷用ヘッドを前記光ディスクの回転に同期させて制御するように構成したことを特徴とする請求項1記載の光ディスクドライブ装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本願発明は、光ディスクのデータ記録面にデータを記録する機能と光ディスクのレーベル面にレーベル印刷を行う機能とを備えた光ディスクドライブ装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、CD-RやCD-RWをはじめとする、書き込み／書き換え可能な光ディスク媒体が使用されるようになった。これらは、再生専用の例えばCD-ROM媒体などと異なり、工場等で大掛かりなスタンプ式の記録装置を用いてデータを記録する必要がなく、再生装置と同程度の大きさの記録装置によって、ユーザの手元にてデータを記録することが可能である。しかし、書き込み／書き換え可能な光ディスク媒体の場合、データ記録面に記録したデータに関する情報をレーベル面に印刷するには、レーベル面印刷に対応したプリンタ装置を使用する必要があるし、媒体をデータ記録用の光ディスクドライブ装置からプリンタ装置に移し替える必要があるためコストと手間がかかっていた。また、記録したデータに関する情報を印刷したシートをレーベル面に貼り付けるという方法もあるが、シートを貼る手間はもちろんのこと、シートの厚みや重心位置の偏りが後日の記録や再生に悪影響を及ぼすことがある。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】本願発明は、上述した

従来技術の問題点を鑑み創案されたものであり、光ディスクのデータ記録面にデータを記録すると同時に当該光ディスクのレーベル面にレーベル印刷を行うことができるレーベルプリンタ内蔵型の光ディスクドライブ装置を簡単な構成で実現することを課題とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1記載の発明にかかる光ディスクドライブ装置は、光ディスクを保持し軸回転させるディスク駆動機構と、前記光ディスクにデータを記録または再生すべく、前記ディスク駆動機構に保持された光ディスクのデータ記録面に臨ませて設けられたデータ用ヘッドと、前記データ用ヘッドを前記ディスク駆動機構に保持された光ディスクの半径方向に往復移動させるデータ用ヘッド駆動機構と、前記ディスク駆動機構に保持された光ディスクのレーベル面に臨ませて設けられたレーベル印刷用ヘッドと、前記レーベル印刷用ヘッドを前記ディスク駆動機構に保持された光ディスクの半径方向に往復移動させる印刷用ヘッド駆動機構とを備え、前記光ディスクを回転させつつ、前記データ用ヘッドと前記レーベル印刷用ヘッドとを移動させて、前記データ記録面にデータを記録または再生するとともに前記レーベル面に印刷を行うように構成したことを特徴とする。また、請求項2記載の発明は、請求項1記載の光ディスクドライブ装置において、前記データ用ヘッドで読み取った前記データ記録面の情報（前記データ用ヘッドを前記光ディスクの回転に同期させて制御するためのアドレス情報）に基づいて、前記レーベル印刷用ヘッドを前記光ディスクの回転に同期させて制御するように構成したことを特徴とする。上記のように構成したことにより、本発明の光ディスクドライブ装置によれば、光ディスクの半径方向に往復移動する、1次元の自由度しかもたない安価な構成のレーベル印刷用ヘッドを用い、データ記録または再生中の光ディスクの回転を利用して、2次元平面であるレーベル面の全面に印刷することができる。また、光ディスクから読み取った情報に基づいて、レーベル印刷用ヘッドを光ディスクの回転に同期させてレーベル印刷を行うため、レーベル印刷のために別途光ディスクの回転を検出する手段を備える必要がない。

## 【0005】

【発明の実施の形態】以下、本願発明の実施の形態について説明する。図1は本願発明にかかる光ディスクドライブ装置の実施の形態を示す機能ブロック図である。この実施の形態の光ディスクドライブ装置1は、光ディスク2を保持し軸回転させるスピンドルモータ（ディスク駆動機構）3と、光ディスク2にデータを記録または再生すべく、スピンドルモータ3に保持された光ディスク2のデータ記録面2aに臨ませて設けられたデータ用ヘッド4と、データ用ヘッド4をスピンドルモータ3に保持された光ディスク2の半径方向（矢印Aで示す方向）

に往復移動させるデータ用ヘッド駆動機構5と、スピンドルモータ3に保持された光ディスク2のレーベル面2bに臨ませて設けられたレーベル印刷用ヘッド6と、レーベル印刷用ヘッド6をスピンドルモータ3に保持された光ディスク2の回転半径方向に往復移動させる印刷用ヘッド駆動機構7とを備え、光ディスク2をスピンドルモータ3で回転させつつ、データ用ヘッド4とレーベル印刷用ヘッド6とを移動させて、データ記録面2aにデータを記録または再生するとともにレーベル面2bに印刷を行う。その際、データ用ヘッド4からのシーク位置情報（レーザ照射位置情報）、光ディスク2から読み取った信号、およびスピンドルモータ3からの回転速度情報がデコーダ10に入力される。デコーダ10は、回転速度情報とシーク位置情報とからシーク位置における光ディスク2の線速度を割り出し、光ディスク2から読み取った信号をデータに変換する。そして、当該データ、回転速度情報およびレーザ照射位置情報を中央演算処理装置12に出力する。中央演算処理装置12は、デコーダ10からの情報に基づき、モータ制御情報およびレーザ制御情報を生成する。モータ制御情報およびレーザ制御情報は、ピックアップユニットドライバ8に入力される。ピックアップユニットドライバ8は、中央演算処理装置12から与えられる制御情報に従って、スピンドルモータ3、データ用ヘッド4およびデータ用ヘッド駆動機構5を駆動制御する。一方、レーベル印刷用ヘッド6からの印刷用ヘッド位置情報は、印刷タイミング演算装置11に入力される。また、印刷タイミング演算装置11には、デコーダ10からの回転速度情報と、中央演算処理装置12からの印刷データとが入力される。印刷データは、図示しないパーソナルコンピュータなどからホストインタフェース13を介して中央演算処理装置12に入力される。

【0006】印刷タイミング演算装置11は、印刷用ヘッド位置情報と回転速度情報とから、レーベル印刷用ヘッド6の位置における光ディスク2の線速度を割り出し、レーベル印刷用ヘッド6によるインク射出タイミング情報を生成し、印刷データとともにプリンタヘッドドライバ9に出力する。プリンタヘッドドライバ9は、印刷データとインク射出タイミング情報とに基づいて、レーベル印刷用ヘッド6および印刷用ヘッド駆動機構7を駆動制御する。レーベル印刷用ヘッド6は、図2に示すように、4つのヘッド6C、6M、6Y、6Kで構成されている。各ヘッド6C、6M、6Y、6Kには、それぞれ個別のインクタンク14C、14M、14Y、14KからC、M、Y、Kの各色のインクが供給される。印刷用ヘッド駆動機構7によりヘッド6C、6M、6Y、6Kを光ディスク2の回転半径方向に同時に移動させつつ、各ヘッド6C、6M、6Y、6Kのインク射出タイミングを各々制御することにより、C、M、Y、Kの4色のインクによって光ディスク2のレーベル面2bにカ

ラー印刷がなされる。この光ディスクドライブ装置では、光ディスク2の半径方向に1次元運動する4つのヘッド6C、6M、6Y、6Kからなるレーベル印刷用ヘッド6を用い、光ディスク2の回転を利用して、二次元平面であるレーベル面2bにカラー画像を印刷することから、光ディスク2の回転と各色のインクの射出の同期をとる必要がある。同期に必要な情報は、光ディスク2の回転の原点となる位置である。光ディスク2の回転の原点となる位置は任意に取ることができるが、その検出にはデータ記録面に記録されているアドレス情報を用いる。データの記録及び再生には、光ディスク2上でのデータ用ヘッド4の位置を示すアドレス情報が不可欠であるため、データの記録もしくは再生中にはアドレス情報は常に明らかである。また、データの記録もしくは再生中以外はデータ用ヘッド4は使用されないから、必要に応じてデータ用ヘッド4を駆動して、アドレス情報を取ることができる。また、同様の手法で、原点位置からの光ディスク2の回転角度情報も得ることができる。また、光ディスク2は高速回転し、データ用ヘッド4の位置により回転速度が変化するするため、レーベル印刷用ヘッド6の各ヘッド6C、6M、6Y、6Kからのインク射出タイミングを、回転速度に応じて補正する必要がある。データ用ヘッド4の位置における光ディスク2の線速度情報も、単位時間あたりのアドレス変化から計算により得ることが可能である。

【0007】図3はインク射出タイミング制御処理手順を示したフローチャートである。この制御処理は各色毎に行われる。まず、射出タイミング補正処理（S1）を実施し、光ディスク2の回転の原点角が検出されたら（S2でYes）、再度射出タイミング補正処理（S2）を実施し、インク射出開始角になったかどうか判断する（S3）。そして、インク射出開始角になったら（S3でYes）、再度射出タイミング補正処理（S5）を行って射出タイミングを補正した後、インク射出処理（S6）を実行する。このように、レーベル印刷の際には、レーベル印刷用ヘッド6からのインク射出タイミングを回転速度に応じて補正するために、射出タイミング補正処理（S1、S3、S5）が頻繁に行なわれる。射出タイミング補正処理は、図3（b）に示すように、光ディスク2のアドレス情報を取得するステップS11、単位時間当たりのアドレス変化から光ディスク2の回転速度を検出するステップS12、および回転速度に応じた射出タイミングの補正值を算出するステップS13からなる。ステップS11で取得したアドレス情報から光ディスク2の回転の原点（原点角）が検出される。ステップS12では、単位時間当たりのアドレス変化から光ディスク2の回転速度とともに回転角度が算出される。光ディスク2の回転に同期して印刷インクをレーベル印刷用ヘッド6から射出するようにしたことにより、レーベル印刷のために別途光ディスクの回転を検出

する手段を備える必要がないので、光ディスクドライブ装置の製造コストを抑えることができる。

【0008】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば以下のような効果が得られる。請求項1記載の発明によれば、光ディスクの半径方向に往復移動する1次元の自由度しかもたない安価な構成のレーベル印刷用ヘッドを用い、データ記録または再生中の光ディスクの回転を利用して、2次元平面であるレーベル面の全面に印刷することが可能な光ディスクドライブ装置を実現できる。また、請求項2記載の発明によれば、光ディスクから読み取った情報に基づいて、レーベル印刷用ヘッドを光ディスクの回転に同期させてレーベル印刷を行うため、レーベル印刷のために別途光ディスクの回転を検出する手段を備える必要がないので、請求項1記載の光ディスクドライブ装置の製造コストを抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願発明にかかる光ディスクドライブ装置の実

施の形態を示した機能ブロック図である。

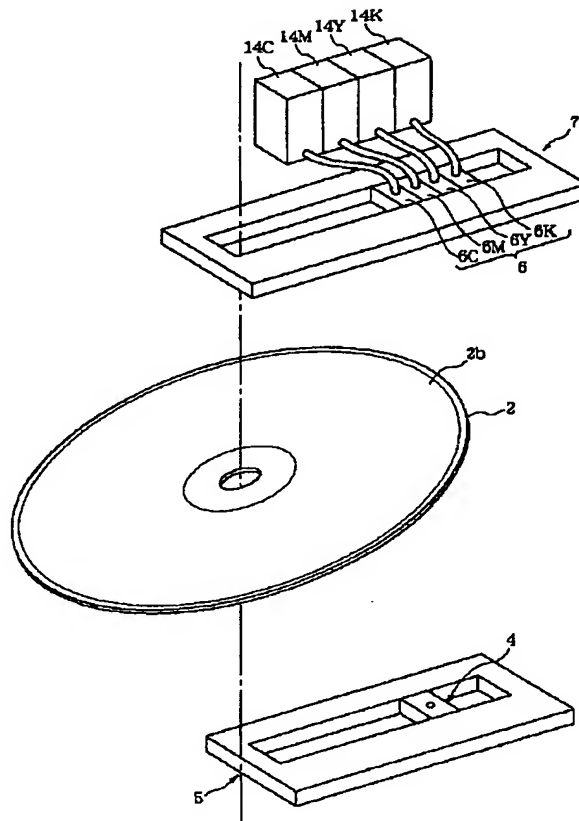
【図2】データ用ヘッドと光ディスクとレーベル印刷用ヘッドの構成および互いの位置関係を概念的に示した斜視図である。

【図3】インク射出タイミング制御処理手順を示したフローチャートである。

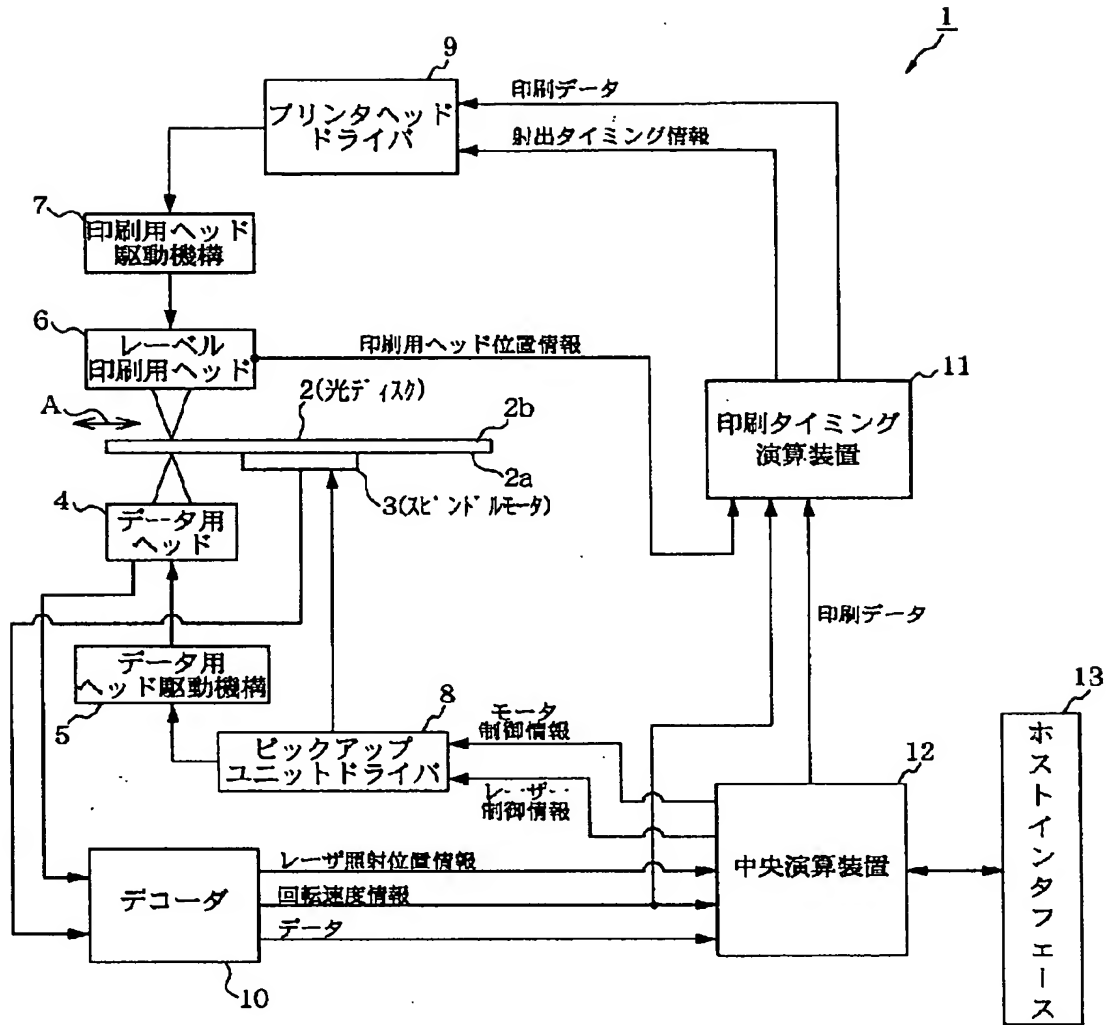
【符号の説明】

- 1：光ディスクドライブ装置
- 2：光ディスク
- 3：スピンドルモータ（ディスク駆動機構）
- 2a：データ記録面
- 4：データ用ヘッド
- 5：データ用ヘッド駆動機構
- 2b：レーベル面
- 6：レーベル印刷用ヘッド
- 6C、6M、6Y、6K：ヘッド
- 7：印刷用ヘッド駆動機構

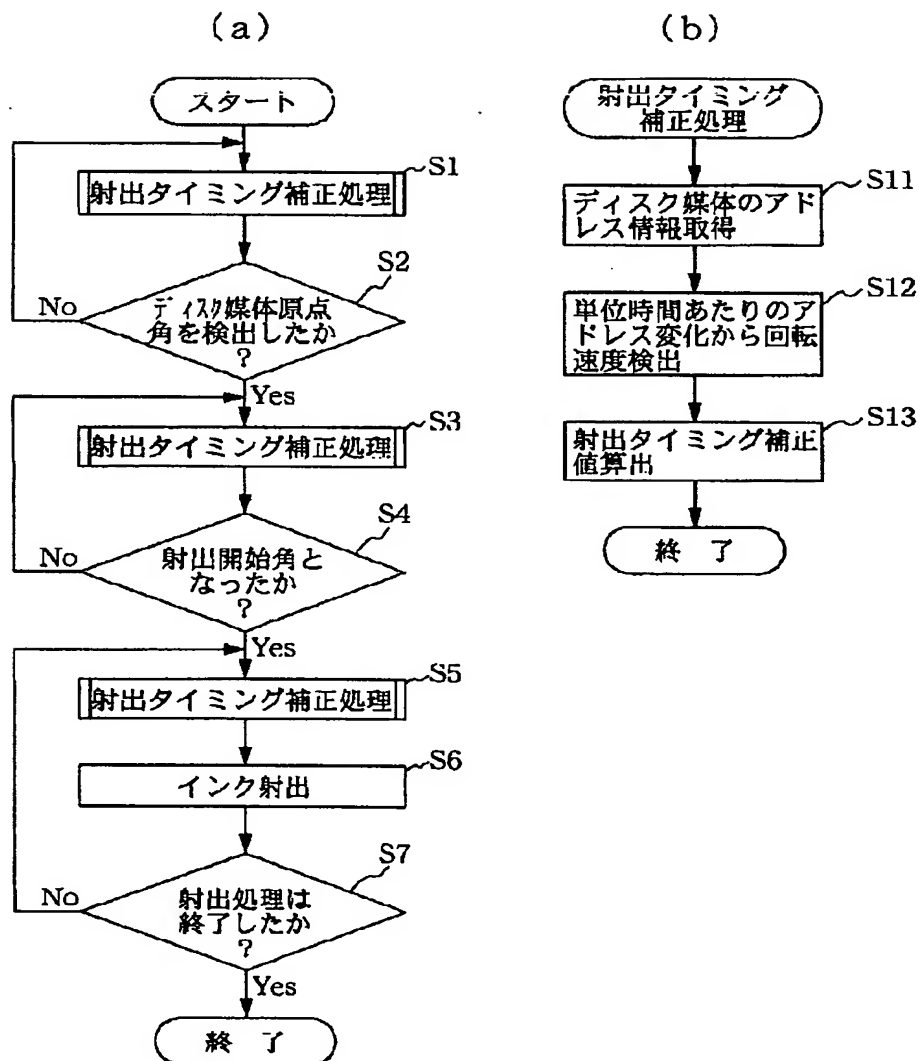
【図2】



【図1】



【図3】





**\* NOTICES \***

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

**DETAILED DESCRIPTION**

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] The invention in this application relates to optical disk drive equipment equipped with the function which records data on the data-logging side of an optical disk, and the function to carry out label printing to the label side of an optical disk.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the optical disk media in which writing/rewriting is possible including CD-R or CD-RW came to be used. It is not necessary to record data at works etc. using a large-scale stamp-type recording apparatus, and, for example, unlike the CD-ROM medium only for playbacks etc., these can record data with a user's hand with the recording apparatus of magnitude comparable as a regenerative apparatus. However, the printer equipment corresponding to label side printing needed to be used, and in order to have printed the information about the data recorded on the data-logging side to the label side in the case of the optical disk medium in which writing/rewriting is possible, since it was necessary to move a medium from the optical disk drive equipment for data logging to printer equipment, it had taken cost and time and effort. Moreover, although there is also a method of sticking the sheet which printed the information about the recorded data on a label side, the thickness of a sheet and the bias of a center-of-gravity location may have a bad influence on record and playback of a later not to mention the time and effort which sticks a sheet.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The invention in this application makes it a technical problem to realize the label printer built-in optical disk drive equipment which can carry out label printing to the label side of the optical disk concerned with an easy configuration at the same time it is originated in view of the trouble of the conventional technique mentioned above and it records data on the data-logging side of an optical disk.

[0004]

[Means for Solving the Problem] In order to solve the above-mentioned technical problem, the optical disk drive equipment concerning invention according to claim 1 The disk drive which holds an optical disk and carries out axial rotation, and the head for data which was made to face the data-logging side of the optical disk held at said disk drive, and was prepared that data should be recorded or reproduced to said optical disk, The head drive for data which makes radial [ of the optical disk held at said disk drive ] carry out both-way migration of said head for data, The head for label printing which was made to face the label side of the optical disk held at said disk drive, and was prepared, Having the head drive for printing which makes radial [ of the optical disk held at said disk drive ] carry out both-way migration of said head for label printing, and rotating said optical disk While moving said head for data, and

THIS PAGE BLANK (USPTO)

said head for label printing and recording or reproducing data to said data-logging side, it is characterized by constituting so that it may print to said label side. Moreover, invention according to claim 2 is characterized by constituting so that said head for label printing may be synchronized with rotation of said optical disk and may be controlled based on the information on said data-logging side read with said head for data (address information for synchronizing said head for data with rotation of said optical disk, and controlling it) in optical disk drive equipment according to claim 1. According to the optical disk drive equipment of this invention, by having constituted as mentioned above, it can print all over the label side which is a two-dimensional flat surface using rotation of the optical disk under data logging or playback using the head for label printing of a cheap configuration of having only the degree of freedom of 1-dimensional one which carries out both-way migration in radial [ of an optical disk ]. Moreover, in order to synchronize the head for label printing with rotation of an optical disk and to perform label printing based on the information read in the optical disk, it is not necessary to have a means to detect rotation of an optical disk separately for label printing.

[0005]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the gestalt of operation of the invention in this application is explained. Drawing 1 is the functional block diagram showing the gestalt of operation of the optical disk drive equipment concerning the invention in this application. The optical disk drive equipment 1 of the gestalt of this operation The spindle motor 3 which holds an optical disk 2 and carries out axial rotation (disk drive), The head 4 for data which was made to attend data-logging side 2a of the optical disk 2 held at the spindle motor 3 that data should be recorded or reproduced to an optical disk 2, and was prepared, The head drive 5 for data which makes radial [ of the optical disk 2 held at the spindle motor 3 ] (direction shown by the arrow head A) carry out both-way migration of the head 4 for data, The head 6 for label printing which was made to attend label side 2b of the optical disk 2 held at the spindle motor 3, and was prepared, Having the head drive 7 for printing which makes the both-way migration of the head 6 for label printing carry out in the radius-of-gyration direction of the optical disk 2 held at the spindle motor 3, and rotating an optical disk 2 with a spindle motor 3 The head 4 for data and the head 6 for label printing are moved, and while recording or reproducing data to data-logging side 2a, it prints to label side 2b. The seeking positional information (laser radiation positional information) from the head 4 for data, the signal read in the optical disk 2, and the rotational-speed information from a spindle motor 3 are inputted into a decoder 10 in that case. A decoder 10 deduces the linear velocity of the optical disk 2 in a seeking location from rotational-speed information and seeking positional information, and changes into data the signal read in the optical disk 2. And the data concerned, rotational-speed information, and laser radiation positional information are outputted to arithmetic and program control 12. Arithmetic and program control 12 generates motor control information and laser control information based on the information from a decoder 10. Motor control information and laser control information are inputted into the pickup unit driver 8. The pickup unit driver 8 carries out drive control of a spindle motor 3, the head 4 for data, and the head drive 5 for data according to the control information given from arithmetic and program control 12. On the other hand, the head positional information for printing from the head 6 for label printing is inputted into the printing timing arithmetic unit 11. Moreover, the rotational-speed information from a decoder 10 and the print data from arithmetic and program control 12 are inputted into the printing timing arithmetic unit 11. Print data are inputted into arithmetic and program control 12 through a host interface 13 from the personal computer which is not illustrated.

[0006] From the head positional information for printing, and rotational-speed information, the printing timing arithmetic unit 11 deduces the linear velocity of the optical disk 2 in the

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

location of the head 6 for label printing, generates the ink injection timing information by the head 6 for label printing, and outputs it to the printer head driver 9 with print data. The printer head driver 9 carries out drive control of the head 6 for label printing, and the head drive 7 for printing based on print data and ink injection timing information. The head 6 for label printing consists of four heads 6C, 6M, 6Y, and 6K, as shown in drawing 2. The ink of each color of C, M, Y, and K is supplied to each heads 6C, 6M, 6Y, and 6K from the ink tanks 14C, 14M, 14Y, and 14K according to individual, respectively. Color printing is made by label side 2b of an optical disk 2 in the ink of four colors of C, M, Y, and K by controlling respectively the ink injection timing of each heads 6C, 6M, 6Y, and 6K, making coincidence move Heads 6C, 6M, 6Y, and 6K in the radius-of-gyration direction of an optical disk 2 with the head drive 7 for printing. With this optical disk drive equipment, since a color picture is printed to label side 2b which is a 2-dimensional flat surface using rotation of an optical disk 2 using the head 6 for label printing which becomes radial [ of an optical disk 2 ] from four heads 6C, 6M, 6Y, and 6K which exercise one dimension, it is necessary to take the synchronization of injection of rotation of an optical disk 2 and the ink of each color. Information required for a synchronization is a location used as the zero of rotation of an optical disk 2. Although the location used as the zero of rotation of an optical disk 2 can be taken to arbitration, the address information currently recorded on the data-logging side is used for the detection. Since the address information which shows the location of the head 4 for data on an optical disk 2 is indispensable to record and playback of data, during record of data, or playback, address information is always clear. Moreover, during record of data, or playback, except, since the head 4 for data is not used, it drives the head 4 for data if needed, and can take address information. Moreover, the angle-of-rotation information on the optical disk 2 from a home position can also be acquired by the same technique. Moreover, an optical disk 2 needs to amend the ink injection timing from each heads 6C, 6M, 6Y, and 6K of the head 6 for label printing according to rotational speed, in order to carry out high-speed rotation and for rotational speed to change with the locations of the head 4 for data. The linear-velocity information on the optical disk 2 in the location of the head 4 for data can also be obtained from the address change per unit time amount by count.

[0007] Drawing 3 is the flow chart which showed ink injection timing-control procedure. This control processing is performed for every color. First, if injection timing amendment processing (S1) is carried out and the zero angle of rotation of an optical disk 2 is detected (it is Yes at S2), injection timing amendment processing (S2) will be carried out again, and it will judge whether it became an ink injection initiation angle (S3). And if it becomes an ink injection initiation angle (it is Yes at S3), after performing injection timing amendment processing (S5) again and amending injection timing, ink injection processing (S6) is performed. Thus, in the case of label printing, in order to amend the ink injection timing from the head 6 for label printing according to rotational speed, injection timing amendment processing (S1, S3, S5) is performed frequently. Injection timing amendment processing consists of step S11 which acquires the address information of an optical disk 2, step S12 which detects the rotational speed of an optical disk 2 from the address change per unit time amount, and step S13 which computes the correction value of the injection timing according to rotational speed, as shown in drawing 3 (b). The zero (zero angle) of rotation of an optical disk 2 is detected from the address information acquired at step S11. At step S12, angle of rotation is computed with the rotational speed of an optical disk 2 from the address change per unit time amount. Since it is not necessary to have a means to detect rotation of an optical disk separately for label printing by having made it inject printing ink from the head 6 for label printing synchronizing with rotation of an optical disk 2, the manufacturing cost of optical disk drive equipment can be held down.

[0008]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

[Effect of the Invention] According to this invention, the following effectiveness is acquired as explained above. According to invention according to claim 1, the optical disk drive equipment which can be printed all over the label side which is a two-dimensional flat surface is realizable using rotation of the optical disk under data logging or playback using the head for label printing of a cheap configuration of having only the degree of freedom of 1-dimensional one which carries out both-way migration in radial [ of an optical disk ]. Moreover, since it is not necessary to have a means to detect rotation of an optical disk separately for label printing in order according to invention according to claim 2 to synchronize the head for label printing with rotation of an optical disk and to perform label printing based on the information read in the optical disk, the manufacturing cost of optical disk drive equipment according to claim 1 can be held down.

---

## CLAIMS

---

### [Claim(s)]

[Claim 1] The disk drive which holds an optical disk and carries out axial rotation, and the head for data which was made to face the data-logging side of the optical disk held at said disk drive, and was prepared that data should be recorded or reproduced to said optical disk, The head drive for data which makes radial [ of the optical disk held at said disk drive ] carry out both-way migration of said head for data, The head for label printing which was made to face the label side of the optical disk held at said disk drive, and was prepared, Having the head drive for printing which makes radial [ of the optical disk held at said disk drive ] carry out both-way migration of said head for label printing, and rotating said optical disk Optical disk drive equipment characterized by constituting so that it may print to said label side, while moving said head for data, and said head for label printing and recording or reproducing data to said data-logging side.

[Claim 2] Optical disk drive equipment according to claim 1 characterized by constituting so that said head for label printing may be synchronized with rotation of said optical disk and may be controlled based on the information on said data-logging side read with said head for data.

---

[Translation done.]

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**